

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002173048  
PUBLICATION DATE : 18-06-02

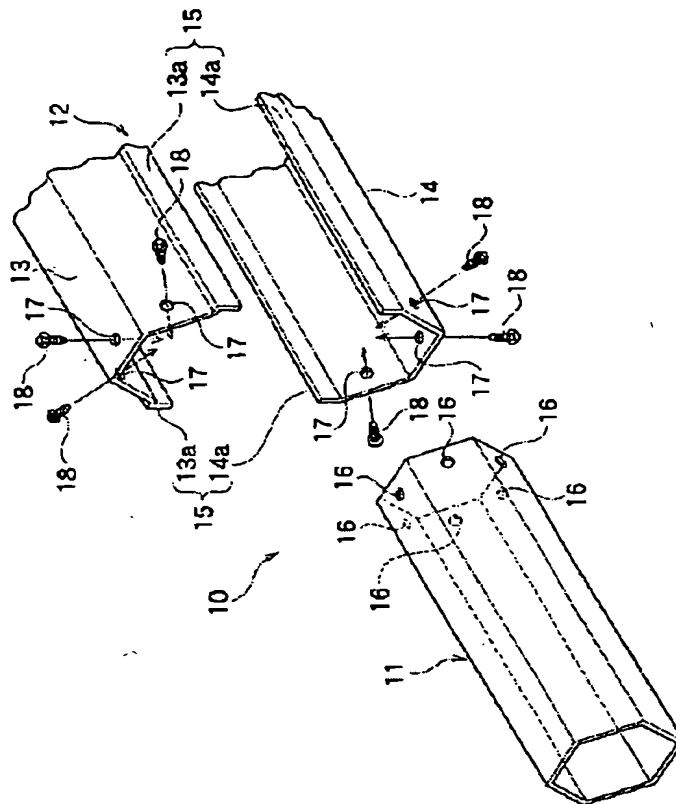
APPLICATION DATE : 04-12-00  
APPLICATION NUMBER : 2000368869

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : YASUGADAI MASAHICO;

INT.CL. : B62D 21/15 B62D 25/08 B62D 25/20

TITLE : CAR BODY FRONT PART SKELETON  
STRUCTURE AND CONNECTING  
METHOD FOR CAR BODY FRONT  
PART SKELETON



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance productivity by realizing a bonding using a jig of front and rear members and to enhance a freedom of an energy absorption blank by the front member by realizing adjustment of front and rear positions of the front member even in the case where a front side member is constituted by bonding the front member and the rear member formed by casting respectively.

**SOLUTION:** The front side member 10 is integrally molded to a cylindrical shape of a closed cross section and is constituted by a front member 11 absorbing an energy by crush-deforming by an input load from a front part of a car body and a rear member 12 connected to a rear end part of the front member 11. The rear member 12 is formed to a close cross section shape engaged with a rear end part of the front member 11 and is divided to two parts. Joint parts 15 of the respective divided members 13, 14 are welded in the state that the front member 11 is clamped between front end parts of the respective divided members 13, 14. Engagement parts of both members 11, 12 are connected by a fastening member 18.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-173048

(P2002-173048A)

(43) 公開日 平成14年6月18日 (2002.6.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターム(参考)

B 6 2 D 21/15  
25/08  
25/20B 6 2 D 21/15  
25/08  
25/20B 3 D 0 0 3  
E  
C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-368869 (P2000-368869)

(22) 出願日 平成12年12月4日 (2000.12.4)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 松岡 孝

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72) 発明者 安ヶ平 雅彦

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

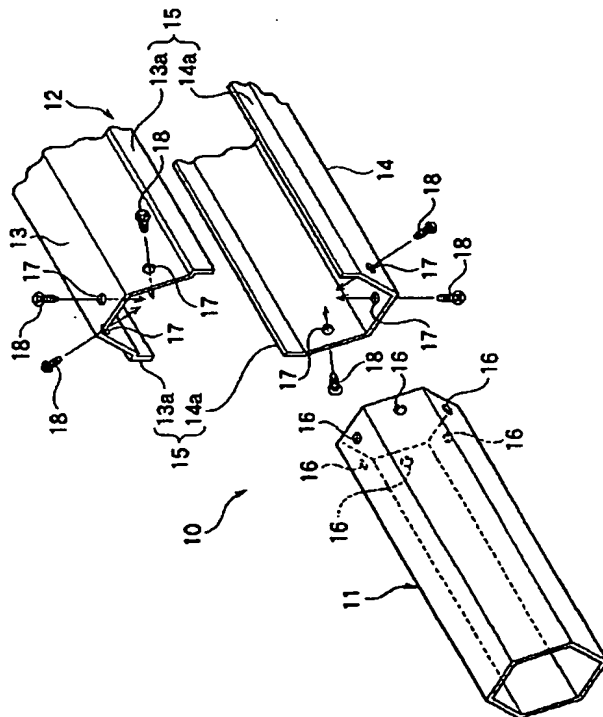
Fターム(参考) 3D003 AA05 AA11 AA12 BB01 CA09

(54) 【発明の名称】 車体前部骨格構造および車体前部骨格の結合方法

(57) 【要約】

【課題】 フロントサイドメンバを、鋳造によりそれぞれ形成されるフロント部材とリア部材との結合によって構成した場合にも、両部材の治具を用いた結合を可能として、生産性の向上を図るとともに、フロント部材の前後位置調整を可能として、フロント部材によるエネルギー吸収代の自由度を向上する。

【解決手段】 フロントサイドメンバ10を、閉断面の筒型形状に一体成形して、車体前部からの入力荷重で潰れ変形してエネルギー吸収するフロント部材11と、このフロント部材11の後方端部に結合されるリア部材12とで構成する。リア部材12を、フロント部材11の後方端部を嵌合する閉断面形状に形成して2分割し、それぞれの分割部材13、14の前端部間にフロント部材11を挟み込んだ状態で、各分割部材13、14同士の接合部15を溶接するとともに、両部材11、12の嵌合部分間を締結部材18を介して結合する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体前部の車幅方向両側に前後方向に配置されるとともに、パワーユニットやフロントサスペンションを支持するフロントサイドメンバを備え、このフロントサイドメンバが、閉断面の筒型形状に一体成形されて、車体前部からの入力荷重で潰れ変形してエネルギーを吸収するフロント部材と、このフロント部材の後方端部に結合されて、エンジンマウント部やフロントサスペンションの取付け部が設けられるリア部材と、で構成される車体前部骨格構造において、前記リア部材を、前記フロント部材の後方端部を嵌合する閉断面形状に形成するとともに、その延長方向に対して直角方向に2分割し、それぞれの分割部材の前端部間に前記フロント部材の後方端部を挟み込んだ状態で、各分割部材同士の接合部を溶接するとともに、フロント部材とリア部材との嵌合部分間を締結部材を介して結合したことを特徴とする車体前部骨格構造。

【請求項2】 前記分割部材の接合部をインロー構造としたことを特徴とする請求項1に記載の車体前部骨格構造。

【請求項3】 前記フロントサスペンションの取付け部を前記リア部材の前端部に配置する一方、前記締結部材のうちの1つをフロント部材とリア部材との嵌合部分を貫通して締付け固定するとともに、この貫通した締結部材を前記サブフレームの取付け用締結部材として兼用することを特徴とする請求項1、2のいずれかに記載の車体前部骨格構造。

【請求項4】 車体前部の車幅方向両側に前後方向に配置されるとともに、パワーユニットやフロントサスペンションを支持するフロントサイドメンバを備え、このフロントサイドメンバが、閉断面の筒型形状に一体成形されて、車体前部からの入力荷重で潰れ変形してエネルギーを吸収するフロント部材と、このフロント部材の後方端部に結合されて、エンジンマウント部やフロントサスペンションの取付け部が設けられるリア部材と、で構成される車体前部骨格の結合方法において、前記リア部材を、前記フロント部材の後方端部を嵌合する閉断面形状に形成するとともに、その延長方向に対して直角方向に2分割して形成し、それぞれの分割部材の前端部間に前記フロント部材の後方端部を挟み込み、これら分割部材を治具によって対向方向に挟圧保持する挟圧工程と、分割部材を挟圧保持した状態でリア部材とフロント部材との嵌合部分の一部を締結部材を介して結合する1次結合工程と、対向方向に挟圧保持された分割部材同士の接合部を溶接する接合工程と、溶接後にリア部材とフロント部材との残りの部分を締結部材を介して結合する2次結合工程と、を備えたことを特徴とする車体前部骨格の結合方法。

【請求項5】 前記分割部材の接合部をインロー構造としたことを特徴とする請求項4に記載の車体前部骨格の

結合方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フロントサイドメンバがフロント部材とリア部材との結合により構成され、とりわけ、フロント部材が閉断面の筒型形状に一体成形された押出し材によって形成された車体前部骨格構造および車体前部骨格の結合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に自動車の車体は、エンジンルームの車幅方向両側に前後方向を指向して配置されるフロントサイドメンバを車体骨格の1つとして備え、このフロントサイドメンバに、エンジンなどの駆動源と出力用のギアトレーンとを結合したパワーユニットやフロントサスペンションが支持されるようになっている。

【0003】また、前記フロントサイドメンバは、一般的に、前面衝突時にこれが潰れ変形（軸圧壊変形）することにより、衝突エネルギーを吸収できるようになっている。

【0004】ところで、近年では軽量化や剛性確保などを目的として、車体構造の一部をアルミ合金で形成したものがあり、前記フロントサスペンションメンバにあってもこれをアルミ合金の成形品として形成したものがある。

【0005】この場合、フロントサスペンションメンバを、フロント部材とリア部材とに前後分割し、フロント部材は、衝突時にその長さ方向にほぼ均等に潰れ変形できるように閉断面の筒型形状をした押出し材として直状に形成されるとともに、リア部材は、パワーユニットのマウント部分やフロントサスペンションの取付け部などを含めるように鋳物によって形成され、これらフロント、リア両部材を相互に結合するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、アルミ合金による押出し材や鋳物を用いたフロント、リア両部材を結合する際、その接合部分は両部材を相互に接合して固定ボルトなどによって固定されるが、これらフロント部材を形成する押出し材およびリア部材を形成する鋳物は鋼板に比べて剛性が高くなるとともに、特に、それぞれの部材が閉断面形状として構成して剛性がより高くなるため、治具を用いて両部材を強制的に矯正変形させて接合する組み立てが困難となる。

【0007】このため、両部材の接合面の精度を保証するために、両部材の成形後に、それぞれの接合面を機械加工する必要がある。

【0008】これによって、加工工数が増加するため生産性が悪化するとともに、コストアップが余儀なくされる。

【0009】また、押出し成形される前記フロント部材を多角形断面として、相手側のリア部材との接合面が多

面合わせとなる場合、部品精度のバラツキにより接合面に隙間が発生し、ひいては固定ボルトの緩みに繋がる恐れがある。

【0010】更に、前記両部材はそれぞれの接合位置が突き当て構造などによって予め決定されているため、フロント部材の前後方向の位置設定の自由度が無く、衝突エネルギーの吸収代（潰れ代）に大きな制約を受けてしまう。

【0011】そこで、本発明はフロントサイドメンバを、押し出し成形および鋳造によりそれぞれ形成されるフロント部材とリア部材との結合によって構成した場合にも、両部材の治具を用いた結合を可能として、生産性の向上を図るとともに、フロント部材の前後位置調整を可能として、フロント部材によるエネルギー吸収代の自由度を向上するようにした車体前部骨格構造および車体前部骨格の結合方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、車体前部の車幅方向両側に前後方向に配置されるとともに、パワーユニットやフロントサスペンションを支持するフロントサイドメンバを備え、このフロントサイドメンバが、閉断面の筒型形状に一体形成されて、車体前部からの入力荷重で潰れ変形してエネルギーを吸収するフロント部材と、このフロント部材の後方端部に結合されて、エンジンマウント部やフロントサスペンションの取付け部が設けられるリア部材と、で構成される車体前部骨格構造において、前記リア部材を、前記フロント部材の後方端部を嵌合する閉断面形状に形成するとともに、その延長方向に対して直角方向に2分割し、それぞれの分割部材の前端部間に前記フロント部材の後方端部を挟み込んだ状態で、各分割部材同士の接合部を溶接するとともに、フロント部材とリア部材との嵌合部分間を締結部材を介して結合したことを特徴とする。

【0013】請求項2の発明は、請求項1に記載の車体前部骨格構造にあって、前記分割部材の接合部をインロー構造としたことを特徴とする。

【0014】請求項3の発明は、請求項1、2のいずれかに記載の車体前部骨格構造にあって、前記フロントサスペンションの取付け部を前記リア部材の前端部に配置する一方、前記締結部材のうちの1つをフロント部材とリア部材との嵌合部分を貫通して締付け固定するとともに、この貫通した締結部材を前記サブフレームの取付け用締結部材として兼用することを特徴とする。

【0015】請求項4の発明は、車体前部の車幅方向両側に前後方向に配置されるとともに、パワーユニットやフロントサスペンションを支持するフロントサイドメンバを備え、このフロントサイドメンバが、閉断面の筒型形状に一体形成されて、車体前部からの入力荷重で潰れ変形してエネルギーを吸収するフロント部材と、このフロント部材の後方端部に結合されて、エンジンマウント

部やフロントサスペンションの取付け部が設けられるリア部材と、で構成される車体前部骨格の結合方法において、前記リア部材を、前記フロント部材の後方端部を嵌合する閉断面形状に形成するとともに、その延長方向に対して直角方向に2分割して形成し、それぞれの分割部材の前端部間に前記フロント部材の後方端部を挟み込み、これら分割部材を治具によって対向方向に挟圧保持する挟圧工程と、分割部材を挟圧保持した状態でリア部材とフロント部材との嵌合部分の一部を締結部材を介して結合する1次結合工程と、対向方向に挟圧保持された分割部材同士の接合部を溶接する接合工程と、溶接後にリア部材とフロント部材との残りの部分を締結部材を介して結合する2次結合工程と、を備えたことを特徴とする。

【0016】請求項5の発明は、請求項4に記載の車体前部骨格の結合方法にあって、前記分割部材の接合部をインロー構造としたことを特徴とする。

【0017】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、閉断面の筒型形状に一体形成されたフロント部材に対して、リア部材をこのフロント部材の後方端部を嵌合する閉断面形状に形成し、かつ、その延長方向に対して直角方向に2分割したので、このリア部材を鋳物で形成した場合にも、2分割したそれぞれの分割部材によって前記フロント部材の後方端部を挟み込むことができる。

【0018】従って、このように2分割されたそれぞれの分割部材は開放断面構造となるため、ある程度の強制的な矯正変形が許容されるようになり、フロント部材の結合部分への挟み込みに治具を用いて挟圧することにより、それぞれの接合面を容易に密着させることができる。これによって、機械加工箇所が減少されて生産性を向上することができる。

【0019】そして、この治具を用いた挟み込み状態で、各分割部材同士の接合部が溶接されることにより、リア部材の各分割部材は一体化されるとともに、一体化されたリア部材とフロント部材との嵌合部分間が締結部材を介して結合されることにより、フロント、リア両部材の抜止めを行って確実な一体化構造を得ることができる。

【0020】また、前記それぞれの分割部材でフロント部材の後方端部を挟み込む構造であるため、この挟み込み時にフロント、リア両部材の前後方向相対位置を変化させることが可能となる。

【0021】このため、衝突エネルギーの吸収部材として機能するフロント部材の突出量、つまり、エネルギーの吸収代（潰れ代）の設定自由度が向上し、これによってエネルギー吸収をコントロールし易くなって衝突安全性をより向上することができる。

【0022】請求項2に記載の発明によれば、請求項1の発明の効果に加えて、前記分割部材の接合部をインロー

一構造としたことにより、部品精度のバラツキをインロー部によって吸収して、溶接部の隙間量やバラツキ量を低減することができる。

【0023】請求項3に記載の発明によれば、請求項1、2の発明の効果に加えて、フロント部材とリア部材との嵌合部分を貫通する締結部材を、フロントサスペンションの取付け用締結部材として兼用したことにより、このフロントサスペンションとリア部材との取付け部分を別部品により補強する必要がなくなり、部品点数の増加を抑制できる。

【0024】また、前記貫通した締結部材によってフロント、リア両部材の嵌合部分を締付け固定することにより、これらフロント、リア両部材を、その上下方向で隙間無く接合することができる。

【0025】請求項4に記載の発明によれば、挟圧工程では、筒型形状のフロント部材をリア部材を2分割したそれぞれの分割部材で挟み込む際に、開放断面形状となる各分割部材に、ある程度の強制的な矯正変形が許容されるため、それぞれの分割部材の挟み込みに治具を用いることができる。

【0026】そして、1次結合工程では、治具を用いて分割部材を挟圧保持した状態で、フロント、リア両部材の嵌合部分の一部を締結部材によって結合することにより、これら両部材を前後方向に位置決めすることができる。

【0027】次に、接合工程では、各分割部材が前後方向に位置決めされ、かつ、挟圧保持された状態で溶接することができる。前記フロント、リア両部材間に前後位置のずれを生ずることなく各分割部材同士を精度良く一体化することができる。

【0028】また、2次結合工程では、フロント、リア両部材の嵌合部分の残りの部分を締結部材によって結合することにより、これら両部材を確実に結合することができる。

【0029】従って、前記フロント、リア両部材の結合は、挟圧工程で密着される接合面のみの精度管理を行えば良く、ひいては、機械加工の範囲を削減し、または廃止が可能となる。

【0030】請求項5に記載の発明によれば、請求項4の発明の効果に加えて、前記分割部材の接合部をインロー構造としたことにより、部品精度のバラツキをインロー部によって吸収して、溶接部の隙間量やバラツキ量を低減することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。図1、図2は本発明の車体前部骨格構造および車体前部骨格の結合方法の第1実施形態を示し、図1はフロントサイドメンバの分解斜視図、図2は分割部材の挟圧工程を示す断面図である。

【0032】図1はフロントサイドメンバ10の前端部

分を示し、このフロントサイドメンバ10は、図示省略した車体前部の車幅方向両側に前後方向に配置される。

【0033】このフロントサイドメンバ10は、図示省略したパワーユニットやフロントサスペンションを支持し、前面衝突時などにあつて車体前部からの荷重に対して潰れ変形（軸圧壊変形）して、そのエネルギーを吸収する機能をも備える。

【0034】前記フロントサイドメンバ10は、前後方向（図1中左右方向）に分割されたフロント部材11およびリア部材12を結合することにより構成される。

【0035】フロント部材11は、図1に示すように、アルミ合金の押出し成形により断面が六角形となる筒型形状に一体成形され、これの後方端部（図1中右端部）がリア部材12への嵌合部となる。

【0036】一方、前記リア部材12は、前記フロント部材11の後方端部を嵌合するように断面を六角形として形成される。

【0037】このリア部材12は、図1に示すように上下に2分割され、分割した上方を第1分割部材13とし、下方を第2分割部材14としてあり、これら第1、第2分割部材13、14はそれぞれ個別にアルミ合金の鋳物として形成される。

【0038】第1分割部材13の両側部には、第2分割部材14の両側部分14a、14bの外側に重ね合わさるようにそれぞれフランジ部13a、13bが延設され、これらフランジ部13a、13bと両側部分14a、14bとによってインロー構造となる接合部15が構成される。

【0039】また、前記フロント部材11の後方端部には、各六角面それぞれにねじ穴16が形成されるとともに、第1、第2分割部材13、14の前端部には、前記ねじ穴16に対応する位置にそれぞれボルト挿通穴17が形成されている。

【0040】そして、前記フロント部材11と前記リア部材12とを結合するには、図2に示すように、治具としてのクランプ20を用いて組み付けるようになっており、まず、第1、第2分割部材13、14の前端部間にフロント部材11の後方端部を挟み込んだ後、これら分割部材13、14を前記クランプ20によって上下方向に挟圧保持する（挟圧工程）。

【0041】前記クランプ20は受け台21と対を成し、これらクランプ20と受け台21との間に、フロント部材11を挟み込んだ状態で前記第1、第2分割部材13、14を配置するようになっている。

【0042】このとき、受け台21の受け面21bに第2分割部材14の下面が配置され、クランプ20のクランプ面20aに第1分割部材13の上面が配置される。

【0043】また、前記クランプ面20aには可動式のロケットピン22が出没自在に突設されるとともに、前記受け面21aには固定式のロケットピン23が突設さ

れ、これらのケートピン22、23はねじ穴16およびボルト挿通穴17の1つを位置決め穴として挿入される。

【0044】そして、クランプ20を受け台21の対向方向に押圧して、第1、第2分割部材13、14をクランプ面20aと受け面21aとの間に挟圧するようになっている。

【0045】次に、第1、第2分割部材13、14をクランプ20によって挟圧保持した状態で、これら第1、第2分割部材13、14それぞれのボルト挿通穴17の1つに締結部材としてのボルト18を挿通するとともに、それに対応したねじ穴16に螺合して締付け固定する（1次結合工程）。

【0046】勿論、この締付け固定されるボルト挿通穴17およびねじ穴16は、前記ロケットピン22、23の位置決め穴として用いられるものが除かれる。

【0047】そして、このようにクランプ20で挟圧保持され、かつ、ボルト挿通穴17、ねじ穴16がボルト18固定された状態で、第1、第2分割部材13、14の接合部15を溶接して固定し（溶接工程）、その後、クランプ20からフロント、リア両部材11、12を取り外した後、前記1次結合工程でボルト18を取り付けた以外の残りのボルト挿通穴17全てに、ボルト18を挿通してねじ穴16に締付け固定する（2次結合工程）。

【0048】以上の結合方法により形成される本実施形態のフロントサイドフレーム10にあっては、前方に配置されるフロント部材11が、アルミ合金により断面六角形の筒型形状の押出し材によって形成されており、このフロント部材11は車両前方からの荷重に対して潰れ変形して、衝突エネルギーを吸収する。

【0049】そして、このように押出し材で形成されたフロント部材11に対して、この後方端部に結合されるリア部材12は、アルミ合金の鋳物によって形成される第1分割部材13と第2分割部材14とに上下2分割され、これら両分割部材13、14を結合することにより、前記フロント部材11の後方端部を嵌合する断面六角形の閉断面形状として構成される。

【0050】そして、フロント部材11とリア部材12とを結合する際、第1、第2分割部材13、14をフロント部材11の後方端部に挟み込んで、両分割部材13、14の接合部15を溶接するようになっているが、このとき、第1、第2分割部材13、14は、閉断面形状を分割した開放断面構造となっているため、ある程度の強制的な矯正変形が許容されるようになる。

【0051】従って、第1、第2分割部材13、14をフロント部材11の後方端部に挟み込む際に、図2に示すように、クランプ20を用いて挟圧することが可能となり、このクランプ20と受け台21との間に分割部材13、14を挟んで押圧力を付加することにより、接合

面の密着性を著しく向上できるようになる。

【0052】そして、このようにクランプ20を用いた挟み込み状態で、第1、第2分割部材同士13、14の接合部15を溶接工程によって溶接することにより、各分割部材13、14は一体化され、その後、フロント部材11とリア部材12との嵌合部分間をボルト18を介して結合することにより、それら両部材11、12の嵌止めを行って、フロント、リア両部材13、14を確実な一体化構造とすることができる。

【0053】従って、フロント、リア両部材11、12の結合は、前記クランプ20で押圧する挟圧工程で密着される接合面のみの精度管理を行えば良く、ひいては、機械加工の範囲を削減し、または廃止が可能となり、コスト低減を図ることができる。

【0054】ところで、前記ボルト18によってフロント、リア両部材13、14を締付け固定する際、本実施形態では溶接工程の前段階で、第1、第2分割部材13、14それぞれに形成された1つのボルト挿通穴17およびねじ穴16にボルト18を締付け固定する1次結合工程を施したので、溶接工程の前段階でフロント、リア両部材11、12を前後方向に位置決めすることができる。

【0055】従って、接合工程では、これら両部材11、12間に前後位置のずれを生ずることなく、第1、第2分割部材13、14同士を精度良く一体化することができる。

【0056】そして、2次結合工程では、クランプ20から取り外した後、フロント、リア両部材11、12の嵌合部分の残りの部分をボルト18によって結合することにより、これら両部材を確実に結合することができる。

【0057】また、第1、第2分割部材13、14でフロント部材11の後方端部を挟み込む構造であるため、この挟み込み時にフロント、リア両部材11、12の前後方向相対位置を変化させることが可能となり、衝突エネルギーの吸収部材として機能するフロント部材11の突出量、つまり、このエネルギーの吸収代（潰れ代）の設定自由度が向上し、エネルギー吸収をコントロールし易くなって、衝突安全性をより向上することができる。

【0058】更に、本実施形態では第1、第2分割部材13、14の接合部15をインロー構造としたので、これら各分割部材13、14の形成誤差などによる部品精度のバラツキを、フランジ部13a、13bと両側部分14a、14bとの重ね合わせ部分によって吸収して、溶接部の隙間量やバラツキ量を低減することができる。

【0059】ところで、本実施形態ではリア部材12を上下方向に分割した場合を示したが、これに限ることなく図3に示すように水平方向に分割することができる。

【0060】この場合、クランプ20による第1、第2分割部材13、14の挟圧方向は、第1、第2分割部材

13、14の対向方向ではなく、断面六角形の外側面を1つずらせた位置を押圧するようになっている。

【0061】また、リア部材12の分割方向は上下や水平に限ることなく、リア部材12の延長方向（前後方向）に対して直角方向であればよい。

【0062】図4、図5は本発明の第2実施形態を示し、前記第1実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べる。

【0063】図4はフロントサイドメンバの分解斜視図、図5はフロント部材とリア部材の結合部分の要部拡大断面図で、この実施形態が前記第1実施形態と主に異なる点は、複数の締結部材うちの1つをフロント部材とリア部材との嵌合部分を貫通して締付け固定するとともに、この貫通した締結部材をフロントサスペンションの取付け用締結部材として兼用することにある。

【0064】即ち、図4に示すフロントサイドメンバ10aは、前記実施形態と同様にフロント部材11とリア部材12との結合により構成され、フロント部材11はアルミ合金の押出し材として形成されるとともに、リア部材12は、アルミ合金の鋳物として形成された第1分割部材13と第2分割部材14との結合で構成される。

【0065】そして、これら第1、第2分割部材13、14は、前記第1実施形態と同様に、フロント部材11の後方端部を挟んで接合部15を溶接することにより一体化されるようになっている。

【0066】また、この実施形態では、フロント部材11の後方端部には、前記第1実施形態のねじ穴16に代えて挿通穴19が形成されている。

【0067】この実施形態では、上方に配置される前記第1分割部材13には、前半部上側に図外のパワーユニットを支持するエンジンマウント部分30と、後半部外側にストラットハウジング31が一体成形される。

【0068】一方、下方に配置される前記第2分割部材14は、後方端部下側が下方に膨出される形状を成し、その前端部下側にフロントサスペンションのサブフレーム40を取付ける取付け部32が形成される。

【0069】また、前記フロント部材11の後方端部にはナットプレート33が嵌合される。

【0070】このナットプレート33は、上下の挿通穴19を除いた両側4箇所（図5参照）の挿通穴19位置にそれぞれ対応するナット33aを連結したもので、図5に示すように、各ナット33aに締結部材としての短軸ボルト34が螺合される。

【0071】そして、前記ナット33aが設けられない上下の挿通穴19、19間には、図5に示すように、長軸ボルト35が挿通される。

【0072】つまり、この長軸ボルト35は、前記第1分割部材13、フロント部材12および第2分割部材14を順次貫通し、その先端ねじ部35aにナット36を締付け固定するようになっている。

【0073】このとき、前記長軸ボルト35には、締付け力によりフロント部材11が変形して、ナット36とのねじ込み部分が緩まないようにカラー37が挿通される。

【0074】また、前記長軸ボルト35を挿通する第2分割部材14の挿通穴17は、サブフレーム40の取付け部32に開口されるようになっている。

【0075】従って、図5に示すように、サブフレーム40の前方取付けフランジ41を前記取付け部32の下側に直接当接するとともに、長軸ボルト35の先端ねじ部35aを、この前方取付けフランジ41の挿通穴42に挿通した後に前記ナット36を締付け固定し、この長軸ボルト35をサブフレーム40の取付け用ボルトとして兼用するようになっている。

【0076】従って、この実施形態では前記第1実施形態と同様の機能を発揮できるのは勿論のこと、フロント部材11とリア部材12との嵌合部分を貫通する長軸ボルト35を、サブフレーム40の取付け用ボルトとして兼用したことにより、このサブフレーム40をリア部材12に直結することができる。

【0077】このため、サブフレーム40の取付け部分を別部品により補強する必要がなくなり、これによって部品点数の増加を抑制できるため、サブフレーム40の取付け強度を確保しつつコスト低減を達成することができる。

【0078】また、前記長軸ボルト35をフロント部材11に貫通して、この貫通した長軸ボルト35によって第1、第2分割部材13、14を締め付け固定するようにしたので、フロント部材11とリア部材12とを、その上下方向で隙間無く接合することができ、両部材11、12の結合強度を高めることができる。

【0079】更に、前記長軸ボルト35の先端ねじ部35aを挿通する挿通穴17は、第2分割部材14の内側に一体に突設されるボス部17aに形成されており、図4に示すように、このボス部17aと第2分割部材14の内側との間に補強リブ38を設けることにより、前記サブフレーム40の取付け強度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる車体前部骨格構造の第1実施形態を示すフロントサイドメンバの分解斜視図である。

【図2】本発明にかかる車体前部骨格の結合方法の第1実施形態を示す分割部材の挟圧工程の断面図である。

【図3】本発明にかかる車体前部骨格の結合方法の第1実施形態で他の変形例を示す分割部材の挟圧工程の断面図である。

【図4】本発明にかかる車体前部骨格構造の第2実施形態を示すフロントサイドメンバの分解斜視図である。

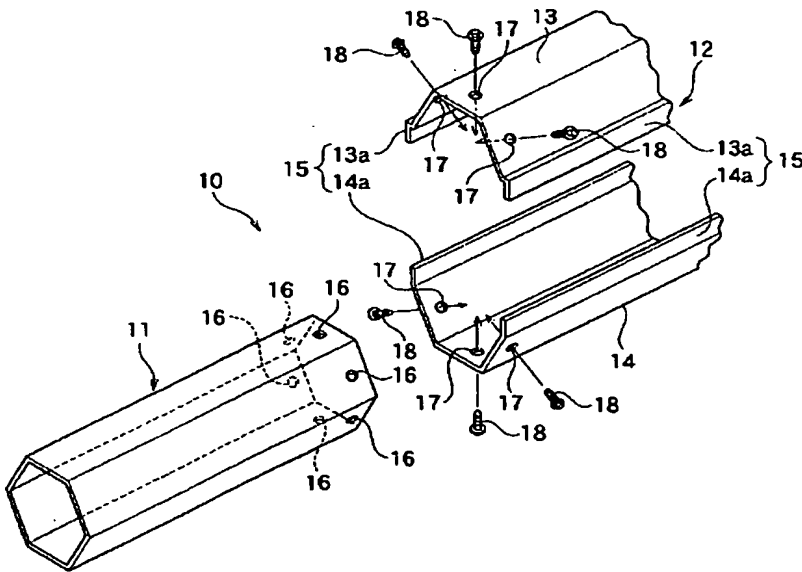
【図5】本発明にかかる車体前部骨格構造の第2実施形態を示すフロント部材とリア部材の結合部分の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

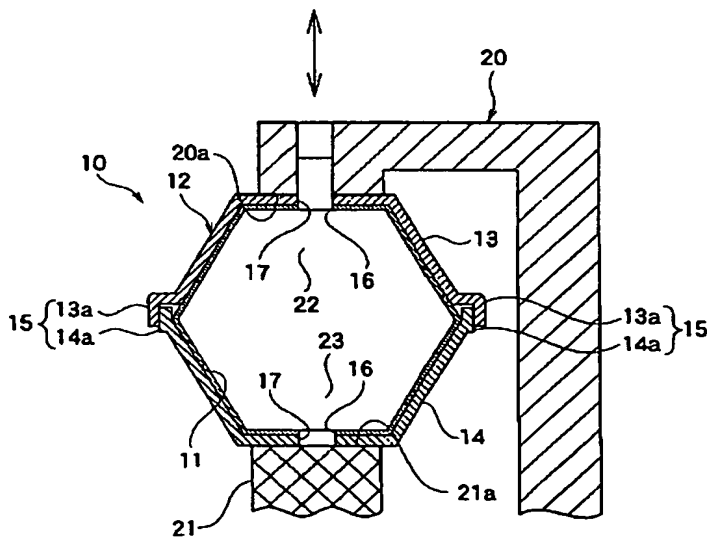
10, 10a フロントサイドメンバ  
11 フロント部材  
12 リア部材  
13 第1分割部材  
14 第2分割部材

15 接合部  
18 ボルト（締結部材）  
20 クランプ（治具）  
34 短軸ボルト（締結部材）  
35 長軸ボルト（締結部材）  
40 サイドメンバ

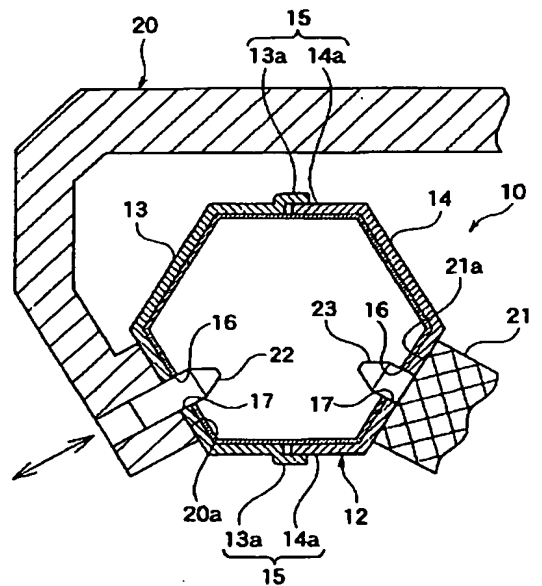
【図1】



【図2】

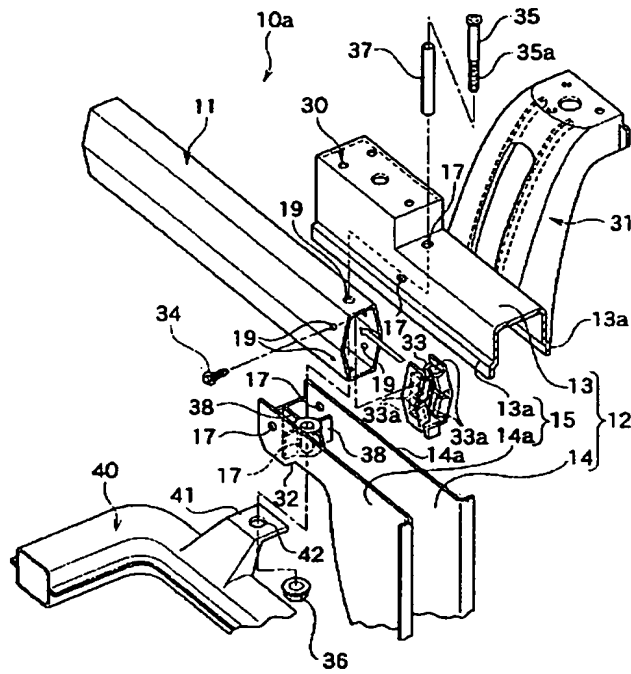


【図3】





【図4】



【図5】

